

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

10/528502

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/029507 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F21S 8/00,
F21V 29/00

GMBH & CO. BETRIEBS KG [DE/DE]; Türkenstrasse
89, 80799 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001116

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2003 (31.03.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DÖRNER, Thomas
[DE/DE]; Josef-Hamberger-Strasse 36, 83059 Kolbermoor
(DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: NINNEMANN, Detlef; Maikowski & Ninnemann,
Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202 14 874.2 20. September 2002 (20.09.2002) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, RU, US.

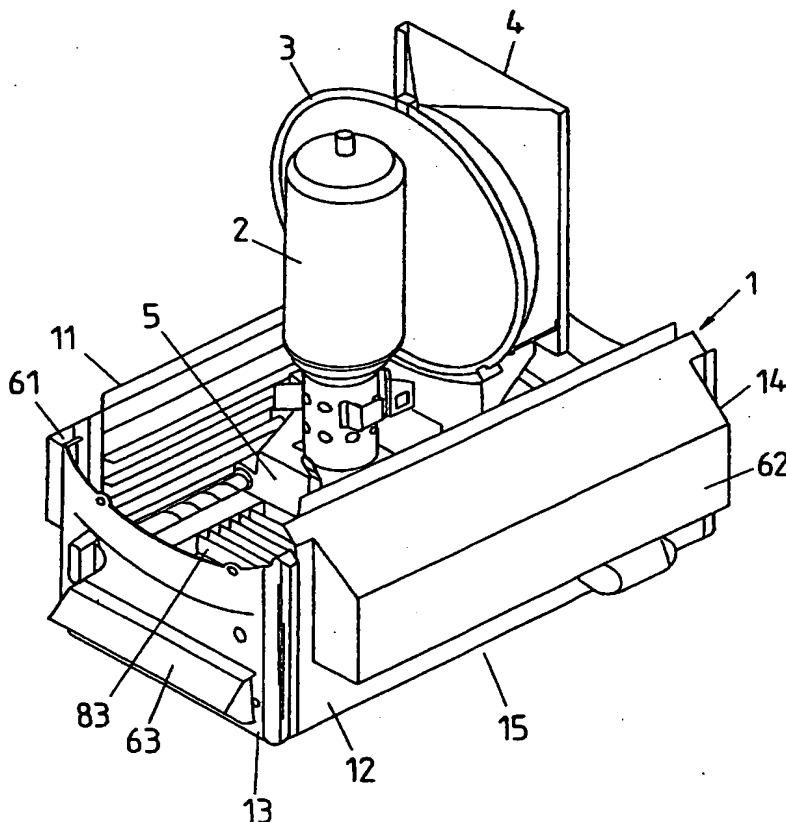
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): ARNOLD & RICHTER CINE TECHNIK

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROJECTOR

(54) Bezeichnung: SCHEINWERFER



(57) Abstract: The invention relates to a projector, particularly a stage projector, studio projector, film projector, and/or television projector, comprising a light source and a projector housing that surrounds the light source and is provided with a translucent covering element. At least one wall (11 to 15) of the inventive projector housing (1) comprises a ventilation shaft (61 to 63) with separate ventilation ducts (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer, insbesondere Bühnen-, Studio-, Film- und/oder Fernsehcheinwerfer, mit einer Lichtquelle und einem die Lichtquelle umgebenden Scheinwerfergehäuse mit einem lichtdurchlässigen Abdeckelement. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass mindestens eine Gehäusewand (11 bis 15) des Scheinwerfergehäuses (1) einen Belüftungsschacht (61 bis 63) mit voneinander getrennten Belüftungskanälen (7) aufweist.

WO 2004/029507 A1

W02004/029507 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

3/ppts 1

JC05 Rec'd PCT/PTO 18 MAR 2005

Scheinwerfer**Beschreibung**

- 5 Die Erfindung betrifft einen Scheinwerfer, insbesondere einen Bühnen-, Studio-, Film- oder Fernsehscheinwerfer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Scheinwerfer weisen eine in einem Scheinwerfergehäuse angeordnete ein- oder zweiseitig gesockelte Lichtquelle auf, die aus einer Lampe oder aus ei-
10 nem Brenner, beispielsweise aus einer Entladungslampe in Form einer Halogen-Metall dampflampe oder einer Natrium-Hochdruck-Dampflampe oder dergleichen besteht und die mit Hilfe eines ebenfalls im Scheinwerfergehäuse angeordneten Reflektors das Licht in eine Richtung aus einer Öffnung des Scheinwerfergehäuses abstrahlt. Frontseitig wird das Scheinwerfergehäuse dabei zum Schutz der
15 Lichtquelle und/oder zur Modellierung des abgestrahlten Lichtes mit einem in einem Rahmen oder einer Fassung gehaltenen, vorzugsweise transparenten Abdeckelement in Form einer Schutzscheibe oder einer Linse verschlossen.

Neben der Abstrahlung von für das menschliche Auge sichtbaren Lichtanteilen
20 wird aber auch im infraroten Spektralbereich abgegebene, nicht sichtbare Wärmestrahlung abgegeben, die zur Vermeidung einer Überhitzung der im Innern des Scheinwerfergehäuses angeordneten Bauteile wie Lichtquelle, Reflektor, Lichtquellensockel und Zuleitungen abgeführt werden muss. Um sicherzustellen, dass die von der Lichtquelle abgegebene Lichtstrahlung im Wesentlichen nur über das
25 lichtdurchlässige, frontseitige Abdeckelement austritt, sind Gehäuseöffnungen zur Abfuhr der im Innern des Scheinwerfergehäuses auftretenden Wärmelast unerwünscht. Eine Wärmeabfuhr ist daher im Wesentlichen nur durch eine entsprechend vergrößerte Oberfläche des beispielsweise aus Aluminiumgussteilen und Aluminium-Strangpressprofilen bestehenden Scheinwerfergehäuses möglich, was
30 durch entsprechende, von der Kontur des Scheinwerfergehäuses abstehende Kühl lamellen bewirkt wird. Eine derart vergrößerte Oberfläche des Scheinwerfergehäuses führt jedoch auch zu einer Vergrößerung des Scheinwerfers insgesamt und verhindert damit eine kompakte Bauform eines Scheinwerfers, insbesondere

eines Scheinwerfers großer Leistung.

Zum Abführen der Wärmelast eingesetzte Gebläse sind in vielen Anwendungsfällen wegen der damit verbundenen Geräusche unerwünscht.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Scheinwerfer auch großer Lichtleistung mit kompakter Bauform zu schaffen, der die von der Lichtquelle des Scheinwerfers abgegebene Wärmestrahlung ohne Lichtabgabe an die Umgebung des Scheinwerfers außerhalb der Frontseite abführt.

10

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

15 Die erfindungsgemäße Lösung schafft einen Scheinwerfer, der auch bei großer Lichtleistung und damit verbundener hoher Wärmeabgabe der Lichtquelle des Scheinwerfers eine äußerst kompakte Bauform aufweist und die von der Lichtquelle abgegebene Wärmestrahlung ohne Geräuschbildung und ohne unerwünschten Lichtaustritt aus dem Scheinwerfergehäuse abführt.

20 Der erfindungsgemäßen Lösung liegt die Überlegung zugrunde, die von der Lichtquelle des Scheinwerfers abgegebene Wärmestrahlung durch verstärkte Kühlluftzufuhr durch Konvektion abzuführen. Durch Abgabe der zugeführten Kühlluft an unterschiedliche Bereiche im Innern des Scheinwerfergehäuses wird eine gezielte Kühlluftführung erreicht, so dass kein lokaler Wärmestau entstehen kann und die Kühlluftströmung insgesamt einen gleichmäßigen Wärmeaustrag gewährleistet.

30 Der Belüftungsschacht kann wahlweise in die Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses integriert, in eine Öffnung einer Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses eingesetzt oder auf eine Öffnung der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses aufgesetzt und mit der Gehäusewand verbunden werden.

35 In gleicher Weise kann der Belüftungsschacht eine in eine oder mehrere Öffnungen der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses mündende Luftaustrittsöffnung und eine von der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses abstehende Lufteintrittsöffnung aufweisen oder in die Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses derart eingesetzt werden, dass die Lufteintrittsöffnung von der Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses absteht und die Luftaustrittsöffnung in das Innere des

Scheinwerfergehäuses ragt oder derart in die Gehäusewand des Scheinwerfergehäuses integriert werden, dass die Lufteintrittsöffnung im Wesentlichen bündig mit der Gehäusewand abschließt und die Luftaustrittsöffnung im Innern des Scheinwerfergehäuses angeordnet ist.

5

Insbesondere ist eine Kombination aus allen drei Anordnungen des Belüftungsschachtes zur kontrollierten und optimalen Wärmeabfuhr aus dem Innern des Scheinwerfergehäuses geeignet, wobei für die verschiedenen Gehäusewände verschiedene Bau- und Anordnungsformen des Belüftungsschachtes optimal eingesetzt werden können.

10

Vorzugsweise enthalten die Belüftungsschächte mehrere durch Lamellen voneinander getrennte Belüftungskanäle.

15

Die Ausbildung mehrerer durch Lamellen voneinander getrennter Belüftungskanäle ermöglicht zum einen eine gesteuerte Zufuhr von Kühlluft zu den einzelnen Bereichen im Innern des Scheinwerfergehäuses und zum anderen einer hochwirksamen Lichtabschottung, die das Austreten von vagabundierendem Licht aus dem Inneren des Scheinwerfergehäuses blockiert. Diese Wirkung wird durch eine entsprechende Materialauswahl und Farb- oder Formgebung der Lamellen, die insbesondere schwarz und aus einem stark lichtabsorbierenden Material bestehen, verstärkt.

20

Dementsprechend sind die Lamellen so ausgebildet und im Belüftungsschacht so angeordnet, dass die über den Belüftungsschacht zugeführte Kühlluft in unterschiedlichen Bereichen im Innern des Scheinwerfergehäuses wirksam ist.

25

Vorzugsweise sind die Lamellen in im Wesentlichen gleichen Abständen zueinander und zur Wand des Belüftungsschachtes angeordnet und weisen innerhalb des Belüftungsschachtes mindestens eine Abknickung oder Umlenkung auf.

30

Durch die Anordnung der Lamellen in gleichen Abständen zueinander und zur Wand des Belüftungsschachtes wird eine gleichmäßige Kühlluftzufuhr gewährleistet, während die Abknickung oder Umlenkung der Lamellen innerhalb des Belüftungsschachtes einem erhöhten Schutz vor unerwünschtem Lichtaustritt aus dem Innern des Scheinwerfergehäuses dient, da die Lichtstrahlen mehrfach reflektiert und an den lichtabsorbierenden Flächen der Lamellen absorbiert werden.

35

In einer ersten Ausführungsform sind die Lamellen auf der Seite der Lufteintrittsöffnung und/oder Luftaustrittsöffnung senkrecht zur Lufteintrittsöffnung und/oder Luftaustrittsöffnung angeordnet.

- 5 In einer zweiten Ausführungsform sind die Lamellen auf der Seite der Lufteintrittsöffnung und/oder der Luftaustrittsöffnung unter einem Winkel zur Lufteintrittsöffnung bzw. Luftaustrittsöffnung angeordnet.

- 10 Weiterhin können die Lamellen an der Luftaustrittsöffnung ein über die Luftaustrittsöffnung hinausragendes Luftleitblech aufweisen, das der gezielten Strömungsführung der Kühlluft dient.

- 15 Je nach auftretender Wärmelast, Scheinwerferleistung und Bauform des Scheinwerfergehäuses können Belüftungsschächte an beiden Seitenwänden und/oder an der Vorder- und Rückseitenwand und/oder an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses angeordnet werden.

- 20 Bei an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses angeordnetem Belüftungsschacht mündet die Luftaustrittsöffnung in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle bzw. des Lichtquellensockels in das Innere des Scheinwerfergehäuses.

- Bei dieser Anordnung eines Belüftungsschachtes wird eine hochwirksame Luftströmung an der Seitenfläche der Lichtquelle im Innern des Scheinwerfergehäuses bewirkt, wobei die Kühlluft fächerförmig um die Lichtquelle geleitet wird.

- 25 Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles soll der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke näher und weiter erläutert werden. Es zeigen:

- 30 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines kompakten Scheinwerfers mit einem Teil des Lichtquellengehäuses und mehreren Belüftungsschächten,

- Fig. 2 einen Längsschnitt durch das Scheinwerfergehäuse gemäß Fig. 1 und

- 35 Fig. 3 einen Querschnitt durch das Scheinwerfergehäuse gemäß Fig. 1.

Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Teils eines Scheinwerfers mit einem unteren Teil eines Scheinwerfergehäuses 1, in dem eine Lichtquelle 2, die in einem mit dem Scheinwerfergehäuse 1 verbundenen Lichtquellensockel 5 eingesteckt ist, sowie ein Reflektor 3, der mit einem ebenfalls am Scheinwerfergehäuse 1 befestigten Reflektorhalter 4 verbunden ist, angeordnet sind. Die als Lampe oder Brenner ausgebildete Lichtquelle 2, der Reflektor 3 und der Reflektorhalter 4 sind von einem mit dem unteren Teil des Scheinwerfergehäuses 1 verbundenen oberen, üblicherweise zylinderförmigen Scheinwerfergehäuseteil umgeben, an dessen Frontseite ein Abdeckelement in Form einer Glasscheibe oder Linse angeordnet ist und dessen dem Abdeckelement gegenüber liegendes Ende abgeschlossen ist. Das obere Scheinwerfergehäuseteil ist üblicherweise profiliert ausgebildet, um die wärmeabgebende Fläche zu vergrößern.

Das untere Scheinwerfergehäuse 1 ist im Wesentlichen quaderförmig ausgebildet und weist zwei parallel zueinander verlaufende Seitenwände 11, 12 eine Vorder- und Rückseitenwand 13, 14 sowie eine Unterseite 15 auf. Über mehrere Verbindungselemente an der Vorder- und Rückseitenwand 13, 14 bzw. den Seitenwänden 11, 12 ist das untere Scheinwerfergehäuse 1 mit dem nicht dargestellten oberen Scheinwerfergehäuseteil verbunden.

Zum Abführen der von der Lichtquelle 2 abgegebenen infraroten Strahlung weist das Scheinwerfergehäuse 1 mehrere Belüftungsschächte 61 bis 63 sowie in Fig. 2 erkennbare Belüftungsschächte 64, 65 auf, über die Kühlluft in das Innere des Scheinwerfergehäuses 1 geleitet wird. Die Kühlluft gelangt über außerhalb des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnete Lufteintrittsöffnungen 71 bis 73 (Fig. 2 und 3) der Belüftungsschächte 61 bis 65 zu in das Innere des Scheinwerfergehäuses 1 mündende Luftaustrittsöffnungen 81 bis 83, von denen in der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 1 die Luftaustrittsöffnung 83 eines der Belüftungsschächte zu erkennen ist.

Dem in Fig. 2 dargestellten Längsschnitt durch das Scheinwerfergehäuse 1 gemäß Fig. 1 und dem in Fig. 3 dargestellten Querschnitt durch das Scheinwerfergehäuse 1 gemäß Fig. 1 sind nähere Einzelheiten der Ausgestaltung der Belüftungsschächte 61 bis 65 sowie der Kühlluftführung zu entnehmen.

Fig. 2 zeigt im Längsschnitt des Scheinwerfergehäuses 1 einen vorderseitigen Belüftungsschacht 63 und rückseitigen Belüftungsschacht 64 sowie einen an der Unterseite des Scheinwerfergehäuses 1 angeordneten Belüftungsschacht 65. Der

vorderseitige Belüftungsschacht 63 und der rückseitige Belüftungsschacht 64 sind derart in die Vorderwand 13 und Rückwand 14 des Scheinwerfergehäuses 1 eingesetzt, dass die Lufteintrittsöffnungen 72 in einem Winkel zur Vorderwand 13 und Rückwand 14 verlaufend außerhalb der Fläche der Vorderwand 13 und Rückwand 14 angeordnet sind, während die Luftaustrittsöffnungen 82 im Innern des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnet sind und im Wesentlichen parallel zum Verlauf der Vorderwand 13 und Rückwand 14 verlaufen.

Der an der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnete Belüftungsschacht 65 ist derart in die Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 integriert, dass die Lufteintrittsöffnung 73 des Belüftungsschachtes 65 mit der Wandfläche der Unterseite 15 fluchtet, während die Luftaustrittsöffnung 83 in das Innere des Scheinwerfergehäuses 1 ragt und dort benachbart zur Lichtquelle 2 angeordnet ist.

Der in Fig. 3 dargestellte Querschnitt durch das Scheinwerfergehäuse 1 zeigt die an den Seitenwänden 11, 12 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordneten Belüftungsschächte 61, 62, deren Lufteintrittsöffnungen 71 im Wesentlichen senkrecht von den Seitenwänden 11, 12 abstehen, während die Luftaustrittsöffnungen 81 der Belüftungsschächte 61, 62 an Öffnungen in den Seitenwänden 11, 12 angrenzen.

Die trapezförmigen Belüftungsschächte 61, 62 können als Teil der Seitenwände 11, 12 ausgebildet sein oder auf die mit einer Öffnung versehenen Seitenwände 11, 12 in geeigneter Weise aufgesetzt, aufgesteckt oder über Schraub- oder Clipsverbindungen mit den Seitenwänden 11, 12 verbunden werden.

Wie den Schnitten durch das Scheinwerfergehäuse 1 gemäß den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, sind im Innern der Belüftungsschächte 61 bis 65 mehrere parallel zueinander angeordnete Lamellen 7 vorgesehen, die in gleichen Abständen zueinander und zu den Seitenwänden der Belüftungsschächte 61 bis 65 angeordnet sind. Die lichtabsorbierenden Lamellen 7 sind so abgeknickt, dass sie einen an die Lufteintrittsöffnung 71 bis 73 angrenzenden ersten Abschnitt 91 (Fig. 3) sowie einen an die Luftaustrittsöffnung angrenzenden zweiten Abschnitt 92 aufweisen.

Wie den Querschnittsdarstellung gemäß den Fig. 2 und 3 zu entnehmen ist, können die Lamellen 9 über die Luftaustrittsöffnungen 81 hinausragen und dort einen nochmals abgeknickten Luftleitabschnitt 94, 96 oder einen mit dem zweiten Ab-

schnitt 92 fluchtenden Luftleitabschnitt 93, 95 ausbilden.

Durch diese Formgebung der Lamellen 9 wird ein Austritt vagabundierenden Lichts aus dem Inneren des Scheinwerfergehäuses 1 verhindert und eine Kühl-
5 luftströmung gewährleistet, die eine gleichmäßige Verteilung der Kühlluft im Inneren des Scheinwerfergehäuses 1 bewirkt, was durch die in die Querschnittsdarstellung gemäß den Fig. 2 und 3 eingetragenen Luftführungspfeile L1 bis L5 verdeutlicht wird.

10 Fig. 2 zeigt eine durch die Lamellen 9 bewirkte Luftführung im vorderen und hinteren Belüftungsschacht 63, 64, die so gerichtet ist, dass die Kühlluftströmung L3, L4 gleichmäßig gestaffelt in Längsrichtung des Scheinwerfergehäuses 1 in dessen Innenraum verteilt wird. Zu diesem Zweck sind die im Bereich der Luftaus-
15 trittsöffnungen 82 vorgesehenen Luftleitabschnitte 95, 96 der Lamellen 9 so ausgebildet, dass der Luftleitabschnitt 95 der der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses benachbarten Lamelle im Wesentlichen dem zweiten Lamellenabschnitt folgend wagerecht verläuft, während mit zunehmendem Abstand der Lamellen 9 von der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses eine zunehmend stärkere Ab-
20 knickung der Luftleitabschnitte 96 der Lamellen vorgesehen ist.

Der an der Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordnete Belüftungsschacht 65 enthält Lamellen 9, die unter einem Winkel zur Ebene der Unterseite 15 in die Unterseite 15 des Scheinwerfergehäuses 1 einmünden, während sie im Bereich der Luftaustrittsöffnung im Wesentlichen senkrecht zur Unterseite 15 des
25 Scheinwerfergehäuses 1 verlaufen. Durch eine gestaffelte Anordnung in Bezug auf die Ebene der Lichtquelle 2 wird ein gestaffelter Luftfächer L5 vor der Lichtquelle 2 erzielt, der die von der Lichtquelle 2 abgegebene infrarote Strahlung unmittelbar zum oberen Scheinwerfergehäuseteil leitet.

30 Die an den Seitenwänden 11, 12 des Scheinwerfergehäuses 1 angeordneten Belüftungsschächte 61, 62 weisen gemäß Fig. 3 mehrere parallel zueinander angeordnete Lamellen 9 auf, deren der Lufteintrittsöffnung 71 benachbarte Abschnitte 91 parallel zu den Seitenwänden 11, 12 verlaufen, während die zur Luftaustritts-
35 öffnung 81 führenden Abschnitte 92 der Lamellen 9 schräg zu den Seitenwänden 11, 12 verlaufen und im Winkel der Oberseite der Wand des Belüftungsschachtes 61, 62 angepasst sind.

Die im Bereich der Luftaustrittsöffnungen 81 vorgesehenen Luftleitabschnitte 93, 94 der Lamellen 9 sind ebenfalls so ausgerichtet, dass eine effektive Verteilung der Kühlluftströmungen L1, L2 bewirkt wird. Zu diesem Zweck weist die obere Lamelle einen mit dem zweiten Abschnitt 92 der Lamelle 9 fluchtenden Abschnitt 93 auf, während die darunter liegenden Lamellen einen nochmals abgelenkten Abschnitt 94 als Luftleitabschnitt aufweisen, der im Wesentlichen senkrecht von der Querschnittsfläche der Luftaustrittsöffnung 81 absteht.

Die in Fig. 3 eingetragenen Luftführungspfeile L1, L2 der Kühlluft verdeutlichen die durch diese Formgebung und Anordnung der Lamellen 9 bzw. Belüftungsschächte 61, 62 bewirkte gleichmäßig über die Querschnittsfläche des Scheinwerfergehäuses 1 verteilte Luftströmung, so dass die verschiedenen Bereiche im Innern des Scheinwerfergehäuses 1 gleichmäßig mit Kühlluft durchströmt werden.

Wesentlich bei der Ausgestaltung und Anordnung der Lamellen 9 in den Belüftungsschächten 61 bis 65 ist, dass keine Kaskadierung der Belüftungskanäle 7 und damit eine von unten nach oben zunehmende Erwärmung im Bereich der Luftaustrittsöffnungen vorgesehen ist, sondern über die getrennten Belüftungskanäle 7 an jeden Bereich der Luftaustrittsöffnungen der Belüftungsschächte 61 bis 65 von außerhalb des Scheinwerfergehäuses 1 eingeführte Kühlluft abgegeben wird.

* * * * *

Ansprüche

1. Scheinwerfer, insbesondere Bühnen-, Studio-, Film- und/oder Fernseh-
scheinwerfer, mit einer Lichtquelle und einem die Lichtquelle umgebenden
5 Scheinwerfergehäuse mit einem lichtdurchlässigen Abdeckelement,
- dadurch gekennzeichnet,**
- 10 dass mindestens eine Gehäusewand (11 bis 15) des Scheinwerfergehäuses
(1) einen Belüftungsschacht (61 bis 65) mit voneinander getrennten Belüf-
tungskanälen (7) aufweist.
- 15 2. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Belüf-
tungsschacht (61 bis 65) in die Gehäusewand (10 bis 15) des Scheinwerfer-
gehäuses (1) integriert ist.
- 20 3. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Belüf-
tungsschacht (61 bis 65) auf eine Öffnung der Gehäusewand (11 bis 15) des
Scheinwerfergehäuses (1) aufgesetzt und mit der Gehäusewand (11 bis 15)
verbunden ist.
- 25 4. Scheinwerfer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Belüf-
tungsschacht (61 bis 65) in eine Öffnung einer Gehäusewand (11 bis 15)
des Scheinwerfergehäuses (1) eingesetzt ist.
- 30 5. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **da-
durch gekennzeichnet**, dass der Belüftungsschacht (61, 62) eine in eine
oder mehrere Öffnungen der Gehäusewand (11, 12) des Scheinwerferge-
häuses (1) mündende Luftaustrittsöffnung (81) und eine von der Gehäuse-
wand (11, 12) des Scheinwerfergehäuses (1) abstehende Lufteintrittsöffnung
35 (71) aufweist.

- 5 6. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Belüftungsschacht in die Gehäusewand (13, 14) des Scheinwerfergehäuses (1) derart eingesetzt ist, dass die Luft-
eintrittsöffnung (72) von der Gehäusewand (13, 14) des Scheinwerfergehäuses (1) absteht und die Luftaustrittsöffnung (82) in das Innere des Scheinwerfergehäuses (1) ragt.
- 10 7. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Belüftungsschacht (65) in die Gehäusewand (15) des Scheinwerfergehäuses (1) derart integriert ist, dass die Luft-
eintrittsöffnung (73) im Wesentlichen bündig mit der Gehäusewand (15) abschließt und die Luftaustrittsöffnung (83) im Innern des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet ist.
- 15 8. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mittels Lamellen (9) voneinander getrennte Belüftungs-
kanäle (7).
- 20 9. Scheinwerfer nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) aus einem lichtabsorbierenden Material und/oder einer lichtabsorbierenden Farbe bestehen und/oder eine lichtabsorbierende Formgebung
aufweisen.
- 25 10. Scheinwerfer nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) so ausgebildet und im Belüftungsschacht (61 bis 65) so angeordnet sind, dass die über den Belüftungsschacht (61 bis 65) zugeführte
30 Kühlluft in unterschiedlichen Bereichen im Innern des Scheinwerfergehäuses (1) wirksam ist.
- 35 11. Scheinwerfer nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) in im Wesentlichen gleichen Abständen zueinander und zur Wand des Belüftungsschachtes (61 bis 65) angeordnet sind.

- 5 12. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) innerhalb des Belüftungsschachtes (61 bis 65) mindestens eine Abknickung oder Umlenkung aufweisen.
- 10 13. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) auf der Seite der Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) und/oder Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) senkrecht zur Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) und/oder Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) angeordnet sind.
- 15 14. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) auf der Seite der Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) und/oder der Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) unter einem Winkel zur Lufteintrittsöffnung (71 bis 73) bzw. Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) angeordnet sind.
- 20 15. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lamellen (9) an der Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) ein über die . Luftaustrittsöffnung (81 bis 83) hinausragendes Luftleitblech (94) aufweisen.
- 25 16. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Belüftungsschächte (61, 62) an beiden Seitenwänden (11, 12) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet sind.
- 30 17. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass Belüftungsschächte (63, 64) an der Vorder- und Rückseitenwand (13, 14) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet sind.
- 35

18. Scheinwerfer nach mindestens einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Belüftungsschacht (65) an der Unterseite (15) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordnet ist.

5

19. Scheinwerfer nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftaustrittsöffnung (83) des an der Unterseite (15) des Scheinwerfergehäuses (1) angeordneten Belüftungsschachtes (65) in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle (2) bzw. des Lichtquellensockels (5) in das Innere des Scheinwerfergehäuses (1) mündet.

10

15

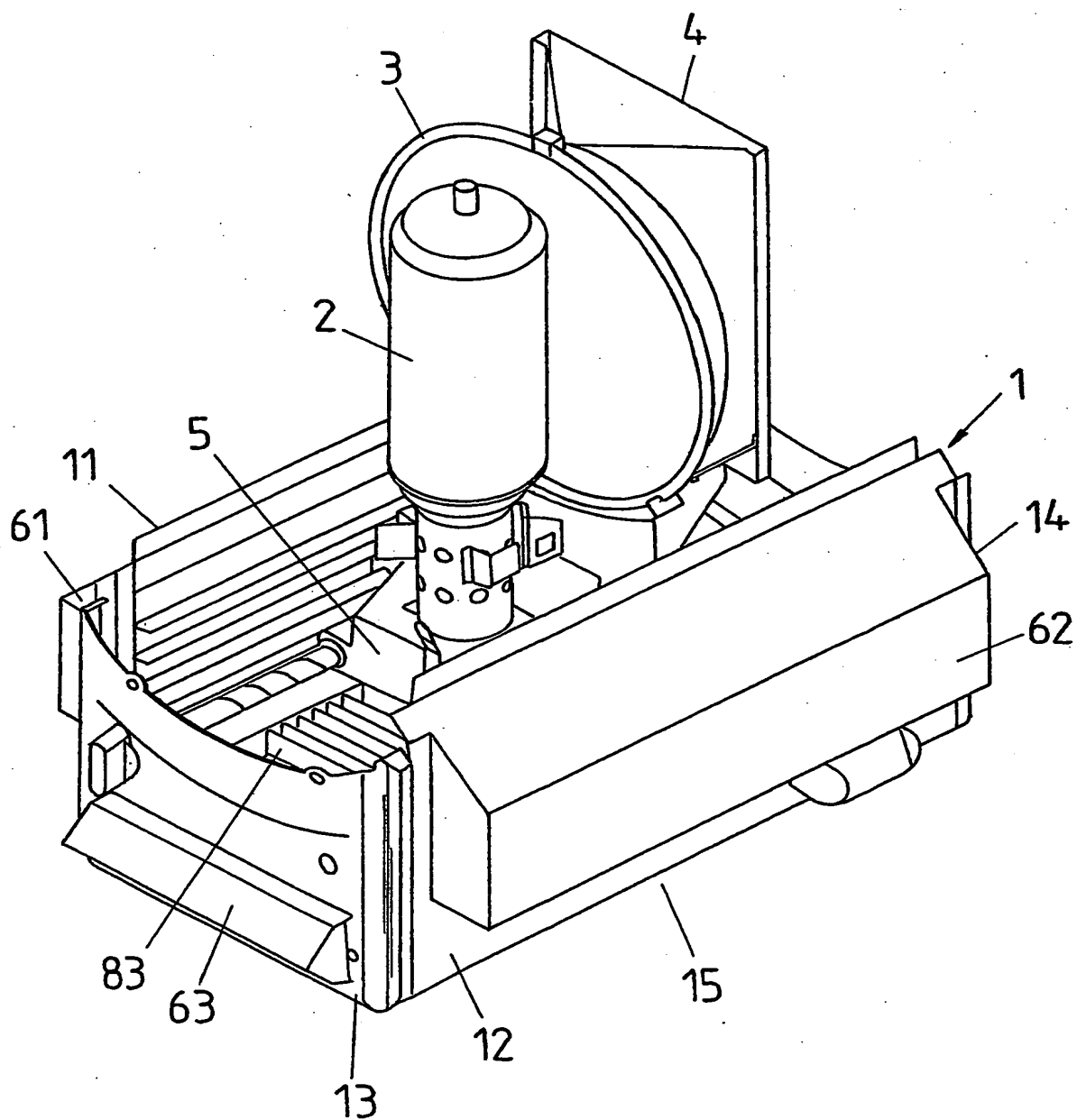
20

25

30

35

FIG 1



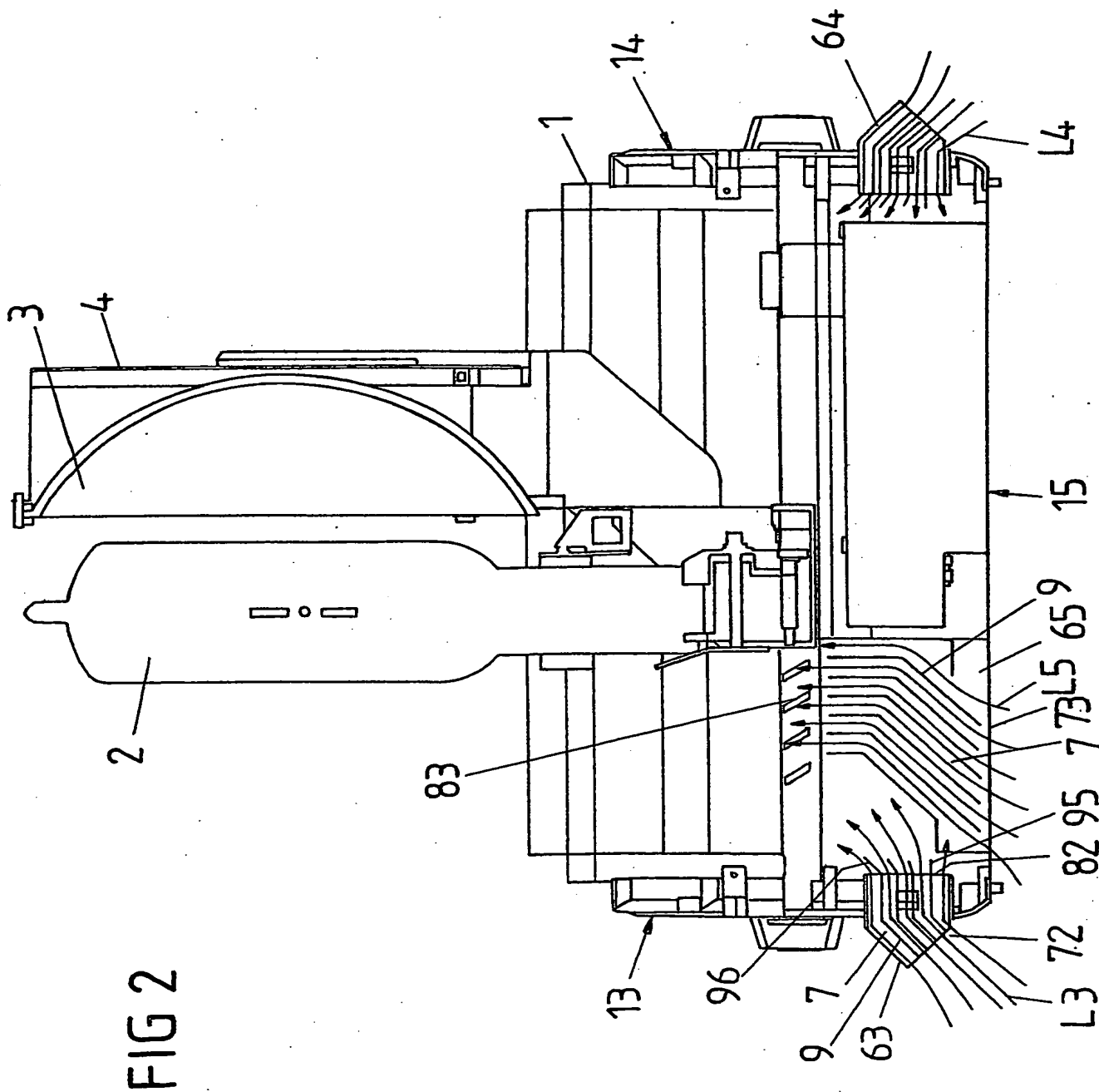
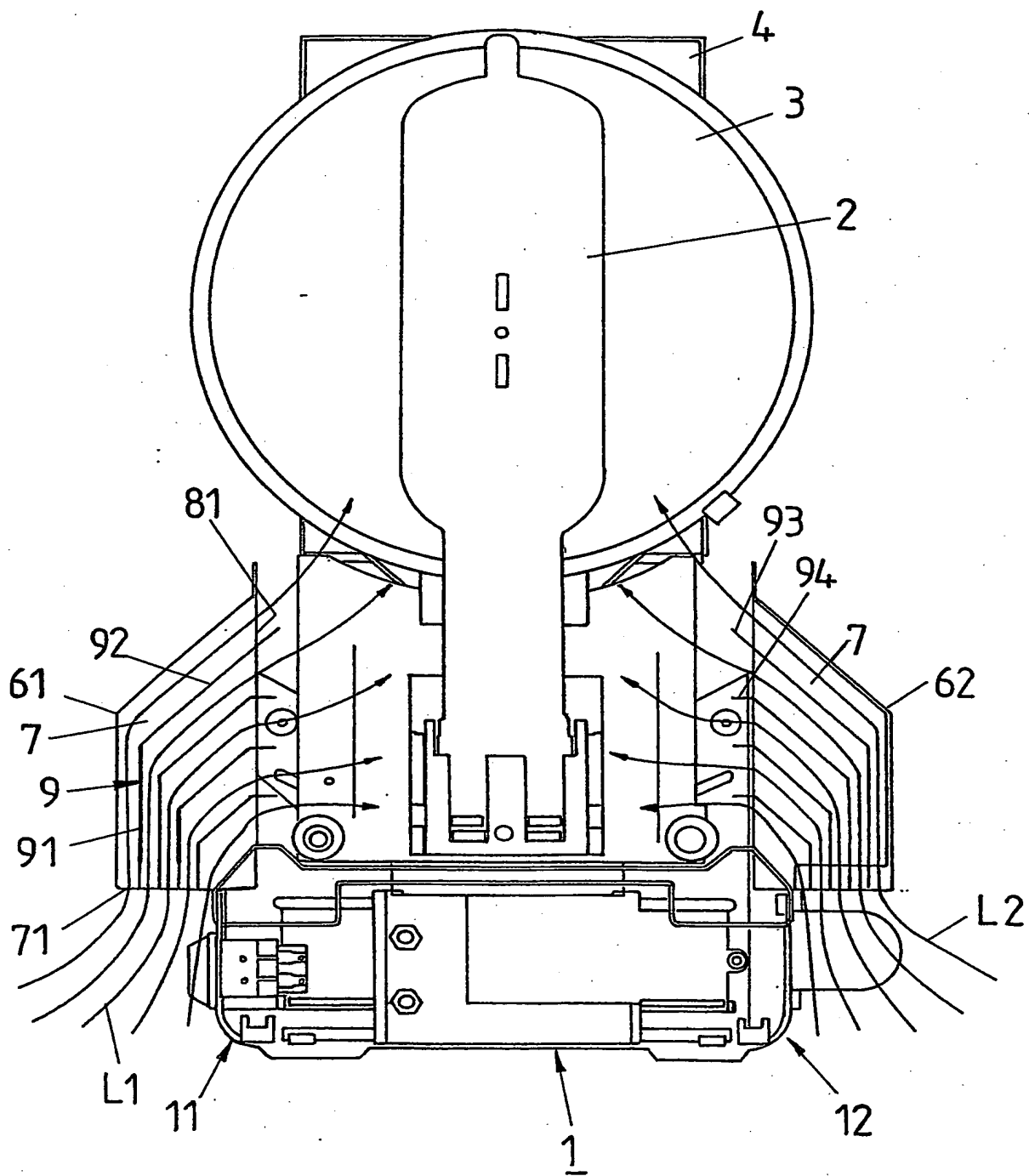


FIG 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

P E 03/01116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F21S8/00 F21V29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F21S F21V

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 172 975 A (PARKER WARREN K) 22 December 1992 (1992-12-22) column 1, line 40 - line 44 column 2, line 15 - line 53 claims 1,5; figures 1-6A	1-3,8-14
X	US 2 287 328 A (ROSE JESS C) 23 June 1942 (1942-06-23) page 1, column 2, line 13 - line 31 figures 1,2	1-4, 6-12,14, 18,19
X	US 1 758 290 A (EUGENE MCCORMACK WILLIAM) 13 May 1930 (1930-05-13) page 1, line 41 - line 65 figure 1	1,8-12, 14-17
	-/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 July 2003

Date of mailing of the international search report

04/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Mas, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EE 03/01116

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 658 338 A (BERTOZZI MARCELLO) 14 April 1987 (1987-04-14) column 2, line 28 - line 62 column 3, line 9 - line 21 figures 1-4 -----	1,2,4,5, 7-12, 16-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

P E 03/01116

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5172975	A	22-12-1992	NONE	
US 2287328	A	23-06-1942	NONE	
US 1758290	A	13-05-1930	NONE	
US 4658338	A	14-04-1987	GB 2177487 A	21-01-1987
			DE 3523851 A1	15-01-1987
			FR 2584479 A1	09-01-1987

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

DE 03/01116

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 F21S8/00 F21V29/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 F21S F21V

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 172 975 A (PARKER WARREN K) 22. Dezember 1992 (1992-12-22) Spalte 1, Zeile 40 - Zeile 44 Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 53 Ansprüche 1,5; Abbildungen 1-6A	1-3,8-14
X	US 2 287 328 A (ROSE JESS C) 23. Juni 1942 (1942-06-23) Seite 1, Spalte 2, Zeile 13 - Zeile 31 Abbildungen 1,2	1-4, 6-12,14, 18,19
X	US 1 758 290 A (EUGENE MCCORMACK WILLIAM) 13. Mai 1930 (1930-05-13) Seite 1, Zeile 41 - Zeile 65 Abbildung 1	1,8-12, 14-17
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/08/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Mas, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 658 338 A (BERTOZZI MARCELLO) 14. April 1987 (1987-04-14) Spalte 2, Zeile 28 - Zeile 62 Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 21 Abbildungen 1-4	1,2,4,5, 7-12, 16-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Akdenzeichen

Publ. DE 03/01116

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5172975	A	22-12-1992	KEINE
US 2287328	A	23-06-1942	KEINE
US 1758290	A	13-05-1930	KEINE
US 4658338	A	14-04-1987	GB 2177487 A 21-01-1987 DE 3523851 A1 15-01-1987 FR 2584479 A1 09-01-1987